



Universidade Federal de Pernambuco
Curso: Ciências Atuariais
Matemática Actuarial 2A
Professor: Filipe Costa de Souza

Final

Questão 1 (2 pontos): Indique se as afirmações abaixo são verdadeiras ou falsas e justifique a sua resposta.

- A. Em um ambiente bidecremental, se $q_x^{(1)} > q_x^{(2)}$ então $q_x^{(1)} < q_x^{(2)}$.
- B. Pelo método da amortização constante, os custos suplementares também são constantes.
- C. Prêmios de inventário são aqueles que consideram as despesas de aquisição.
- D. Em um plano na modalidade de benefício definido, sempre que ocorrer um desvio das premissas atuariais assumidas pelo plano há a necessidade do pagamento de custo suplementar.

Questão 2 (2 pontos): Com base na tábua seleta abaixo e assumindo uma taxa de juros de 6% a.a., calcule:

$[x]$	$l_{[x]}$	$l_{[x]+1}$	l_{x+2}	$x + 2$
40	33.519	33.485	33.440	42
41	33.467	33.428	33.378	43
42	33.407	33.365	33.309	44
43	33.340	33.294	33.231	45
44	33.265	33.213	33.143	46

- A. ${}_{1|2}q_{[41]+1}$
- B. $\ddot{a}_{[40]:\overline{4}|}$

Questão 3 (2 pontos): Assuma a tabela abaixo:

x	$q_x^{(1)}$	$q_x^{(2)}$	$q_x^{(3)}$
40	0,02	0,03	0,04
41	0,02	0,04	0,05
42	0,02	0,06	0,06
43	0,02	0,08	0,07

Calcule o valor presente esperado de um seguro temporário por três anos, contratado por uma pessoa ativa de 40 anos que paga R\$ 2.000 no final do ano, se o indivíduo sair da vida ativa pela causa 2. Assuma ainda que $i=6\%$ a.a..

Questão 4 (2 pontos): Considere os seguintes elementos relativos a um plano de aposentadoria promovido por uma empresa em benefício dos seus funcionários:

- A prestação cumulativa corresponde a R\$ 100 mensais por cada ano trabalhado.
- A morte constitui a única causa de saída e o plano adota a tábua CS058 (em anexo)
- A taxa de juros é de 6% a.a.
- Todos os funcionários entram na empresa aos 25 anos e se aposentam aos 65 anos.

Com base nessas informações, calcule:

- O custo normal para um participante de 45 anos pelo método do crédito unitário tradicional.
- O custo normal para um participante de 45 anos pelo método da idade normal de entrada.

Questão 5 (2 pontos) Seja s a função definida por:

$$s(x) = \left(1 - \frac{x}{120}\right)^{1/2}, \text{ para } x \in [0, 120].$$

- Mostre que s é uma função sobrevivência.
- Calcule a probabilidade de um recém-nascido sobreviver até os 30 anos.
- Calcule a probabilidade de uma pessoa de 30 anos sobreviver até os 60 anos.
- Calcule a probabilidade de uma pessoa de 30 anos sobreviver até os 60 anos e morrer antes dos 90 anos.